

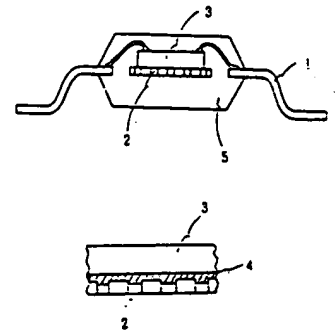
---

**(54) LEAD FRAME OF SEMICONDUCTOR DEVICE**

(11) 1-253926 (A) (43) 11.10.1989 (19) JP  
(21) Appl. No. 63-81317 (22) 4.4.1988  
(71) MITSUBISHI TOATSU CHEM INC (72) YUJI OKITSU  
(51) Int. Cl. H01L21/52, H01L23/50

**PURPOSE:** To prevent cracks in a semiconductor tank from being generated by providing an opening penetrating into a semiconductor element mounting part.

**CONSTITUTION:** A lead frame 1 has an opening 2 penetrating into a semiconductor element mounting part and a sealing resin 5 in melted status flows into this opening 2 and produces a reinforced anchor effect after curing when performing sealing the semiconductor device for example by transfer molding. Also, an adhesive 4 used when fixing an element to the lead frame when mounting a semiconductor element 3 flows partially from the surface and the sealing resin is well adhered to the flown adhesive. It prevents a gap from being generated along with anchor effect.



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

## ⑫ 公開特許公報(A) 平1-253926

⑤ Int.Cl.<sup>4</sup>H 01 L 21/52  
23/50

識別記号

庁内整理番号

A-8728-5F  
U-7735-5F

④ 公開 平成1年(1989)10月11日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全3頁)

⑥ 発明の名称 半導体装置のリードフレーム

⑦ 特 願 昭63-81317

⑧ 出 願 昭63(1988)4月4日

⑨ 発 明 者 興 津 雄 二 東京都杉並区浜田山1-33-27

⑩ 出 願 人 三井東圧化学株式会社 東京都千代田区霞が関3丁目2番5号

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

半導体装置のリードフレーム

## 2. 特許請求の範囲

(1) 樹脂封止される半導体装置のリードフレームにおいて、半導体素子搭載部に貫通する開口部を設けたことを特徴とする半導体装置のリードフレーム。

## 3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、樹脂封止される半導体装置に使用されるリードフレームに関するものである。

(従来の技術)

従来、樹脂封止される半導体装置に使用されるリードフレームは、半導体素子を搭載する側の一部に銀メッキ等を施したもので、板厚が0.1~0.3mmの4,2アロイ、鋼ステンレススチール等が用いられている。

(発明が解決しようとする課題)

一方、半導体チップの高集積化が進み、それに

伴いチップサイズが大型化してきた。またパッケージの形状は基板への高密度実装化、表面実装化に伴い、チップの大型化とは逆にフラットパッケージに見られる如く小型化・薄型化の傾向にある。このため従来の封止樹脂では見られなかった不良現象が派生するようになった。

表面実装化に伴いパッケージそのものが半田浴温度にさらされるため、パッケージ内の水分が急激に膨張し、パッケージにクラックといった破壊現象を引き起こし、半導体の耐湿性を低下させ、ひいては信頼性を低下させる原因となっている。

これは、リードフレームの半導体素子を搭載する部分の裏側の面が平坦であり、封止樹脂と接着しにくくなっており、一方で、封止樹脂とリードフレームの熱膨張係数が異なるため、加熱冷却に伴う膨張収縮によって、リードフレームの裏側の面と封止樹脂の接着面に隙間が生じ、この隙間に外部から浸入した水分が凝縮し、半田浴温度で急激に膨張するためと考えられている。

本発明の目的は、前記の欠点を解決する封止樹

脂との接着性に優れた半導体装置のリードフレームを提供するものである。

(課題を解決するための手段)

本発明者は種々検討した結果、樹脂封止される半導体装置のリードフレームにおいて、半導体素子搭載部に貫通する開口部を設けたものが、半田浴におけるクラックの発生防止に有効であることを見出し、本発明に達した。

すなわち、本発明は樹脂封止される半導体装置のリードフレームにおいて、半導体素子搭載部に貫通する開口部を設けたことを特徴とする半導体装置のリードフレームである。

以下に本発明を図面を参照しながら詳細に説明する。

第1図は本発明のリードフレームを使用した半導体装置の断面図、第2図は半導体素子とリードフレームの接着部分の拡大図である。同図で本発明になるリードフレーム1は、半導体素子搭載部に貫通する開口部2を有するものである。半導体装置を例えばトランスファー成形で封止する場合

、熔融状態にある封止樹脂5がこの開口部2に流入し、硬化後は強固なアンカー効果を発揮する。又、半導体素子3の搭載に際し、素子をリードフレームに固定する際使用する接着剤4が一部表面から流入しており、封止樹脂は流入した接着剤と良く接着するため、前述のアンカー効果と相まって前述の隙間の発生を防止するのに有効である。

(実施例)

試験用の100ピンフラットパッケージ(20mm×30mm×2.5mm、半導体素子搭載部10.5mm×10.5mm)用リードフレームの半導体素子搭載部に直径0.6mmの1.5mmピッチで49個の開口部を設けた。

エポキシ系銀ペースト(ケミタイト 東芝ケミカル調製)を用いて常法により試験用素子(9.5mm×9.5mm)を搭載し、エポキシ系の封止樹脂を用いて、トランスファー成形(180℃、30kg/cm<sup>2</sup>、3分間)し、180℃で6時間後硬化してサンプルを得た。

(比較例)

開口部を設けない以外は実施例と同様にして比

較サンプルを得た。

試験結果を第1表に示す。

第1表

	*1 V.P.S テスト結果
実施例	0/20
比較例	15/20

\*1. サンプルパッケージを121℃2気圧のプレッシャークッカーテストに24時間保ち、ただちに215℃のフロリナート(住友3M FC-70)に投入し、クラックの発生数を数える。15/20は20個のサンプル中、15個にクラックが発生したことを示す。

(発明の効果)

実施例及び比較例にて説明した如く、本発明に

よる半導体装置のリードフレームは、封止樹脂との接着性に優れ、半田浴においてクラックの発生を防止するに有効であり、特に集積度の高い半導体あるいはフラットパッケージの如き小型・薄型の半導体装置に用いた場合、優れた信頼性を得ることが出来、工業的に有益な発明である。

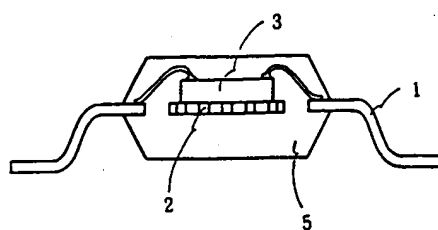
#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明のリードフレームを使用した半導体装置のリードフレームの断面図、第2図は第1図の部分拡大図である。図において、各番号はつぎのとおりである。

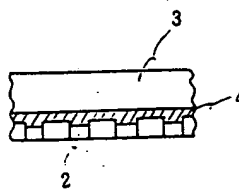
- 1 ..... 本発明のリードフレーム
- 2 ..... 半導体素子搭載部の開口部
- 3 ..... 半導体素子
- 4 ..... 接着剤
- 5 ..... 封止樹脂

特許出願人 三井東圧化学株式会社

第1図



第2図



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**